



## Pengembangan *Website* Pembelajaran Interaktif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika Kelas XI SMK Negeri 7 Surabaya

Muhammad Faris Arianshah<sup>1</sup>, L. Endah Cahya Ningrum<sup>2</sup>, Meini Sondang Sumbawati<sup>3</sup>, Ali Nur Fathoni<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

[muhammadarianshah.22028@mhs.unesa.ac.id](mailto:muhammadarianshah.22028@mhs.unesa.ac.id)

### Abstrak

Pembelajaran pada mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika masih menghadapi berbagai kendala, seperti keterbatasan media pembelajaran yang interaktif, rendahnya keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran, serta hasil belajar yang belum optimal. Penelitian ini bertujuan mengembangkan *website* pembelajaran interaktif menggunakan model ADDIE serta menguji validitas, kepraktisan, dan efektivitasnya pada mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika kelas XI Teknik Audio Video di SMK Negeri 7 Surabaya. Subjek penelitian terdiri atas 62 peserta didik yang terbagi ke dalam kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data dikumpulkan melalui lembar validasi, angket respons peserta didik, tes hasil belajar, jobsheet, dan lembar observasi afektif, kemudian dianalisis menggunakan statistik deskriptif, uji Wilcoxon Signed-Rank Test, *Mann-Whitney U Test*, dan N-Gain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *website* pembelajaran interaktif memiliki tingkat validitas sangat tinggi dengan validitas media 93,6%, materi 92,7%, angket respons 95,0%, pre-test dan post-test 97,5%, serta jobsheet dan lembar observasi afektif masing-masing 92,0%. Tingkat kepraktisan mencapai 85,2% dengan kategori sangat praktis. Hasil uji *Mann-Whitney U Test* menunjukkan perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol pada ranah kognitif ( $p=0,033$ ) dan psikomotorik ( $p=0,034$ ), sedangkan pada ranah afektif tidak ditemukan perbedaan signifikan ( $p=0,377$ ). Hasil belajar kognitif juga mengalami peningkatan signifikan dengan nilai rata-rata N-Gain sebesar 71,13 (kategori tinggi). Dengan demikian, *website* pembelajaran interaktif yang dikembangkan dinyatakan sangat valid, sangat praktis, dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika.

**Kata Kunci:** *Website* Pembelajaran Interaktif, Model ADDIE, Hasil Belajar, Penerapan Rangkaian Elektronika, SMK.

### 1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi telah mengubah paradigma pembelajaran di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) menuju proses belajar yang lebih adaptif terhadap kebutuhan peserta didik. Pemanfaatan teknologi digital memungkinkan penyediaan sumber belajar yang fleksibel, interaktif, dan dapat diakses tanpa dibatasi ruang maupun waktu. Implementasi Kurikulum Merdeka semakin memperkuat pentingnya penggunaan teknologi dalam pembelajaran karena peserta didik SMK tidak hanya dituntut menguasai konsep teoritis, tetapi juga mampu menerapkan kompetensi kejuruan sesuai dengan kebutuhan dunia kerja. Pemanfaatan *website* juga mendukung pengelolaan informasi, komunikasi, dan aktivitas pembelajaran secara lebih terintegrasi sehingga proses belajar menjadi lebih efektif (Damayanti dkk., 2025).

Mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika merupakan mata pelajaran produktif yang menuntut penguasaan konsep sekaligus keterampilan praktik. Hasil observasi menunjukkan bahwa pembelajaran masih didominasi penggunaan buku paket, modul PDF, dan metode ceramah sehingga kesempatan peserta didik untuk belajar secara mandiri masih terbatas. Kondisi tersebut menyebabkan peserta didik mengalami kesulitan memahami materi, terutama ketika memerlukan pengulangan konsep atau akses sumber belajar di luar jam tatap muka. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran yang lebih interaktif dan mudah diakses untuk mendukung proses belajar secara berkelanjutan.

Pengembangan media pembelajaran berbasis *website* telah banyak dilakukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Afkarina dkk. (2025) melaporkan bahwa media berbasis *web learning* mampu meningkatkan minat dan motivasi belajar peserta didik, sedangkan Sama & Eric (2024) menunjukkan bahwa fitur diskusi pada *e-learning* mendukung proses pembelajaran. Abiyah & Bahtiar (2026) juga menegaskan bahwa media berbasis *website* berpotensi meningkatkan efektivitas pembelajaran di SMK. Temuan tersebut menunjukkan bahwa *website* pembelajaran memiliki prospek yang baik apabila dirancang sesuai dengan karakteristik peserta didik dan kebutuhan pembelajaran.

Pada bidang elektronika, media pembelajaran digital juga terbukti meningkatkan kualitas pembelajaran. (Ananda & Anori, 2025) mengembangkan media berbasis *Articulate Storyline* pada materi Rangkaian Digital dengan hasil yang valid dan praktis, sedangkan Rahman & Muskhir (2025) mengembangkan media berbasis *web learning* pada

mata kuliah Rangkaian Listrik dengan tingkat validitas dan kepraktisan yang tinggi. Hasil tersebut sejalan dengan Alfath dkk. (2025) yang menyatakan bahwa platform *e-learning* berbasis *web* mampu meningkatkan fleksibilitas, aksesibilitas, dan keterlibatan peserta didik selama proses pembelajaran.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa *website* pembelajaran mampu meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan hasil belajar peserta didik. *Website* pembelajaran juga terbukti mendukung pencapaian keterampilan kejuruan peserta didik (Dharma dkk., 2025). Meskipun demikian, sebagian besar penelitian masih berfokus pada pengembangan media untuk materi tertentu dan belum mengintegrasikan aktivitas pembelajaran, seperti penyampaian materi, forum diskusi, latihan soal, presensi, autentikasi pengguna, dan penilaian otomatis dalam satu platform yang terpadu. Kondisi tersebut menunjukkan masih adanya kebutuhan pengembangan *website* yang tidak hanya berfungsi sebagai media penyampaian materi, tetapi juga sebagai sistem pembelajaran yang mendukung proses belajar secara berkelanjutan.

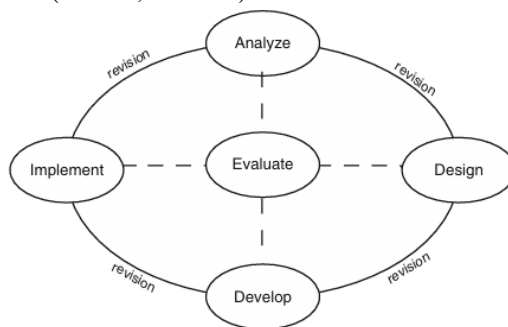
Penelitian ini mengembangkan *website* pembelajaran interaktif menggunakan model ADDIE yang mengintegrasikan materi pembelajaran, forum diskusi, latihan soal, absensi, autentikasi pengguna, dan penilaian otomatis ke dalam satu platform. Integrasi fitur-fitur tersebut diharapkan mampu menciptakan proses belajar yang lebih fleksibel, interaktif, dan berkelanjutan. Kebaruan penelitian terletak pada pengembangan *website* yang tidak hanya berfungsi sebagai media penyampaian materi, tetapi juga sebagai sistem pembelajaran terpadu untuk mendukung aktivitas belajar pada mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika di SMK.

Penelitian ini bertujuan menganalisis validitas, kepraktisan, dan keefektifan *website* pembelajaran interaktif terhadap hasil belajar peserta didik kelas XI SMK Negeri 7 Surabaya. Hasil penelitian diharapkan memberikan kontribusi bagi pengembangan media pembelajaran digital pada mata pelajaran produktif di SMK serta menjadi referensi bagi guru dalam mengembangkan pembelajaran berbasis *website* yang lebih terintegrasi.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*) untuk mengembangkan *website* pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika (Branch, 2009:20). Model ADDIE dipilih karena menyediakan tahapan pengembangan yang sistematis sehingga mendukung pengembangan media yang valid, praktis, dan efektif (Haryudo dkk., 2025). Penelitian dilaksanakan di SMK Negeri 7 Surabaya pada semester genap Tahun Ajaran 2025/2026 dengan melibatkan peserta didik kelas XI Program Keahlian Teknik Audio Video.

Prosedur pengembangan mengikuti lima tahapan model ADDIE sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1. Tahap *analysis* dilakukan melalui analisis kebutuhan, kurikulum, dan karakteristik peserta didik (Athallah dkk., 2025). Tahap *design* meliputi perancangan *website* dan instrumen penelitian, sedangkan tahap *development* menghasilkan *website* pembelajaran interaktif yang selanjutnya divalidasi oleh ahli materi dan ahli media serta direvisi sesuai masukan (Amin dkk., 2022). Tahap *implementation* menggunakan desain *Pretest-Posttest Control Group Design* (Hartono, 2019:72). Sedangkan Pada tahap *evaluation* dilakukan secara sumatif untuk menilai validitas, kepraktisan, dan keefektifan *website* (Branch, 2009:27).



Gambar 1. Tahapan Pengembangan Model ADDIE (Branch, 2009:2)

Populasi penelitian adalah seluruh peserta didik kelas XI Program Keahlian Teknik Audio Video SMK Negeri 7 Surabaya. Sampel ditentukan menggunakan teknik *purposive sampling* sehingga diperoleh kelas XI TAV 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI TAV 1 sebagai kelas kontrol dengan jumlah masing-masing 31 peserta didik. Validasi produk dilakukan oleh satu ahli materi dan satu ahli media yang memiliki kompetensi sesuai bidangnya sebelum *website* diimplementasikan dalam pembelajaran.

Instrumen penelitian meliputi lembar observasi, lembar validasi ahli materi dan media, angket respons peserta didik, soal *pretest* dan *posttest*, lembar penilaian praktik (*jobsheet*), serta lembar observasi sikap. Observasi digunakan pada tahap analisis kebutuhan, sedangkan validasi ahli digunakan untuk menilai kelayakan *website* sebelum implementasi. Angket respons digunakan untuk mengukur kepraktisan, sementara keefektifan diukur melalui hasil belajar ranah kognitif, psikomotorik, dan afektif.

Analisis data dilakukan untuk mengevaluasi kualitas *website* berdasarkan aspek validitas, kepraktisan, dan keefektifan. Data validitas dan kepraktisan dianalisis menggunakan teknik persentase sebagaimana ditunjukkan pada Persamaan (1) (Purwanto, 2018:54). Hasil perhitungan kemudian diinterpretasikan berdasarkan kriteria validitas dan kepraktisan yang disajikan pada Tabel 1 (Afifah dkk., 2022).

$$P = \frac{\text{Jumlah skor diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\% \quad (1)$$

Modifikasi dari (Purwanto, 2018:54)

Tabel 1. Kriteria Interpretasi Validitas dan Kepraktisan

Persentase	Validitas	Kepraktisan
81–100%	Sangat Layak	Sangat Praktis
61–80%	Layak	Praktis
41–60%	Cukup Layak	Cukup Praktis
21–40%	Kurang Layak	Kurang Praktis
0–20%	Tidak Layak	Tidak Praktis

(Afifah dkk., 2022) dan (Hidayat & Asnil, 2021)

Data keefektifan dianalisis menggunakan hasil *pretest* dan *posttest*, penilaian praktik, serta observasi sikap. Uji normalitas dilakukan menggunakan *Shapiro–Wilk* dan uji homogenitas menggunakan *Levene’s Test* sebagai uji prasyarat analisis (Sudirman dkk., 2023). Karena data tidak memenuhi asumsi parametrik, analisis dilanjutkan menggunakan *Wilcoxon Signed-Rank Test* dan *Mann-Whitney U Test*. Menurut Hartono (2019:150) *Wilcoxon Signed-Rank Test* untuk membandingkan hasil belajar sebelum dan sesudah pembelajaran. Sementara itu *Mann-Whitney U Test* untuk membandingkan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (Inayah dkk., 2025:109). Peningkatan hasil belajar dianalisis menggunakan *normalized gain (N-Gain)* sebagaimana Persamaan (2) (Latri dkk., 2021:75).

$$N-Gain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}} \quad (2)$$

(Latri dkk., 2021:75)

Keterangan:  $S_{post}$  = skor rata-rata *posttest*;  $S_{pre}$  = skor rata-rata *pretest*;  $S_{maks}$  = skor maksimum ideal.

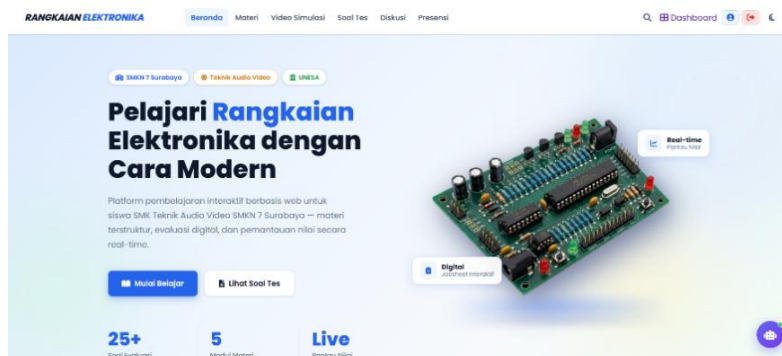
Hasil analisis validitas, kepraktisan, dan keefektifan digunakan untuk menentukan kualitas *website* pembelajaran interaktif yang dikembangkan. Temuan penelitian juga digunakan untuk menjawab tujuan penelitian mengenai kelayakan dan efektivitas *website* sebagai media pembelajaran. Seluruh hasil analisis selanjutnya disajikan pada bagian hasil dan pembahasan sebagai dasar evaluasi terhadap produk yang dikembangkan.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan sebuah *website* pembelajaran interaktif sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika kelas XI SMK. *Website* dikembangkan melalui tahapan model ADDIE berdasarkan hasil analisis kebutuhan pembelajaran, karakteristik peserta didik, serta kompetensi yang harus dicapai pada mata pelajaran tersebut. Kualitas produk yang dihasilkan selanjutnya dievaluasi melalui pengujian validitas, kepraktisan, dan keefektifan untuk mengetahui kelayakan *website* sebagai media pembelajaran.

#### 3.1. Hasil Pengembangan *Website*

*Website* pembelajaran interaktif dikembangkan sebagai media pembelajaran berbasis *web* yang dapat diakses melalui komputer maupun *smartphone* melalui jaringan internet. *Website* mengintegrasikan berbagai aktivitas pembelajaran dalam satu platform, meliputi materi pembelajaran, evaluasi, *jobsheet* praktikum, forum diskusi, presensi, manajemen pengguna, serta penilaian hasil belajar. Sistem menyediakan dua hak akses, yaitu guru sebagai pengelola pembelajaran dan peserta didik sebagai pengguna layanan pembelajaran. Tampilan awal *website* ditunjukkan pada Gambar 2.

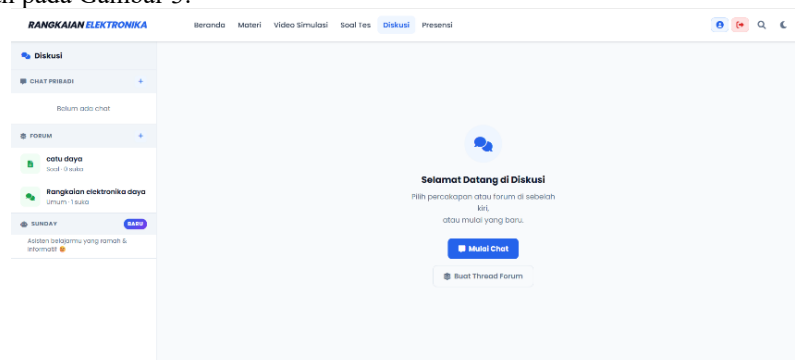


Gambar 2. Tampilan Awal *Website* Pembelajaran

DOI: <https://doi.org/10.69693/ijmst.v4i2.11429>

Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Halaman beranda berfungsi sebagai pusat navigasi menuju seluruh fitur pembelajaran. Fitur materi, evaluasi, dan *jobsheet* mendukung penyampaian materi serta pelaksanaan penilaian secara lebih terstruktur, sedangkan forum diskusi memfasilitasi interaksi antara guru dan peserta didik. *Website* juga mengintegrasikan fitur AI Diskusi yang memanfaatkan layanan *Groq AI* dengan *Gemini AI* sebagai sistem cadangan untuk membantu peserta didik memperoleh penjelasan materi dan menyelesaikan permasalahan pembelajaran secara mandiri. Tampilan fitur diskusi ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Tampilan Halaman Diskusi

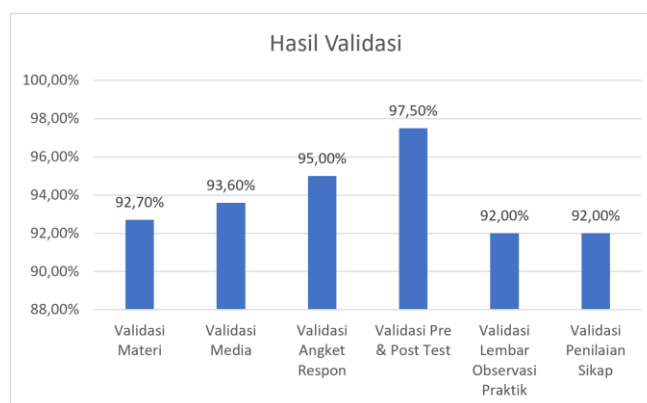
Fitur presensi digital dan sistem login berbasis kode akses melengkapi pengelolaan pembelajaran secara aman dan terintegrasi. Integrasi seluruh fitur tersebut menjadikan *website* tidak hanya berfungsi sebagai media penyampaian materi, tetapi juga sebagai sistem pembelajaran terpadu yang mendukung aktivitas belajar secara interaktif. Produk yang dikembangkan selanjutnya divalidasi oleh ahli sebelum diimplementasikan untuk menguji tingkat validitas, kepraktisan, dan efektivitasnya.

### 3.2. Validitas *Website* Pembelajaran Interaktif

*Website* pembelajaran interaktif beserta instrumen penelitian telah divalidasi oleh dua validator yang terdiri atas satu dosen Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya dan satu guru mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika SMK Negeri 7 Surabaya. Validasi bertujuan menilai kelayakan materi, media, dan instrumen penelitian sebelum *website* diimplementasikan. Rekapitulasi hasil validasi disajikan pada Tabel 2 dan Gambar 4.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Validitas *Website*

No	Hasil Validasi	Persentase	Kategori
1	Validasi Materi	92,7%	Sangat layak
2	Validasi Media	93,6%	Sangat layak
3	Validasi Angket Respon	95%	Sangat layak
4	Validasi Pre & Post Test	97,5%	Sangat layak
5	Validasi Lembar Observasi Praktik	92%	Sangat layak
6	Validasi Penilaian Sikap	92%	Sangat layak



Gambar 4. Diagram Hasil Validasi

Hasil validasi menunjukkan bahwa *website* pembelajaran interaktif memenuhi kategori sangat valid. Validasi materi memperoleh persentase 92,7% dan validasi media sebesar 93,6%, yang menunjukkan bahwa isi materi telah sesuai dengan capaian pembelajaran serta *website* memiliki tampilan, navigasi, dan fungsionalitas yang mendukung proses pembelajaran. Masukan dari validator digunakan sebagai dasar penyempurnaan produk sebelum tahap implementasi. Instrumen penelitian juga memperoleh kategori sangat valid, meliputi angket respons peserta didik, instrumen *pre-test* dan *post-test*, lembar observasi praktik, serta penilaian sikap dengan persentase validitas antara 92,0% hingga 97,5%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa seluruh instrumen telah memenuhi aspek

kesesuaian isi, kejelasan penyajian, dan keterukuran indikator sehingga layak digunakan untuk mengukur kepraktisan dan efektivitas *website* pembelajaran interaktif.

### 3.3. Kepraktisan *Website* Pembelajaran Interaktif

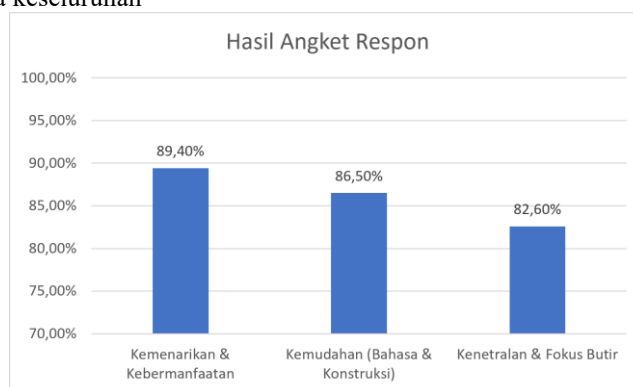
Kepraktisan *website* pembelajaran interaktif diukur melalui angket respons peserta didik setelah pelaksanaan pembelajaran untuk mengetahui kemudahan penggunaan, kemenarikan, dan kebermanfaatan *website*. Rekapitulasi hasil penilaian kepraktisan disajikan pada Tabel 3. Hasil penilaian tersebut digunakan untuk mengetahui tingkat kemudahan *website* dalam mendukung proses pembelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika.

Tabel 3. Hasil Angket Respon Peserta Didik

No	Aspek	Persentase	Kategori
1	Kemenarikan & Kebermanfaatan	89,4%	Sangat praktis
2	Kemudahan (Bahasa & Konstruksi)	86,5%	Sangat praktis
3	Kenetralan & Fokus Butir	82,6%	praktis
Rata-rata Kepraktisan		85,2%	Sangat praktis

*Website* pembelajaran interaktif memperoleh persentase rata-rata kepraktisan sebesar 85,2% dengan kategori sangat praktis. Aspek kemenarikan dan kebermanfaatan memperoleh persentase tertinggi, diikuti aspek kemudahan penggunaan, sedangkan aspek kenetralan dan fokus butir memperoleh persentase terendah namun tetap berada pada kategori praktis. Hasil tersebut menunjukkan bahwa *website* mudah digunakan, menarik, dan bermanfaat dalam mendukung proses pembelajaran.

Sebaran respons peserta didik pada setiap indikator kepraktisan ditampilkan pada Gambar 5. Visualisasi tersebut menunjukkan bahwa seluruh indikator memperoleh respons positif dari peserta didik dengan tingkat penilaian yang berada pada kategori praktis hingga sangat praktis. Hasil tersebut mendukung interpretasi terhadap tingkat kepraktisan *website* secara keseluruhan



Gambar 5. Diagram Hasil Angket Respon

Penilaian peserta didik menunjukkan bahwa *website* mampu meningkatkan minat belajar serta membantu memahami materi melalui penyajian materi, forum diskusi, *jobsheet*, dan evaluasi pembelajaran yang terintegrasi. Tingkat kepraktisan yang diperoleh menunjukkan bahwa *website* dapat digunakan dengan mudah dalam proses pembelajaran tanpa mengalami kendala yang berarti. Temuan tersebut memperkuat hasil validitas bahwa *website* telah memenuhi aspek kelayakan materi dan media sehingga layak digunakan sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika.

### 3.3. Efektivitas *Website* Pembelajaran Interaktif

Efektivitas *website* pembelajaran interaktif dianalisis berdasarkan hasil belajar peserta didik pada ranah kognitif, psikomotorik, dan afektif menggunakan desain *Pretest-Posttest Control Group Design*. Analisis dilakukan dengan membandingkan hasil belajar kelas eksperimen yang menggunakan *website* pembelajaran interaktif dengan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Uji normalitas dan homogenitas dilakukan sebagai uji prasyarat sebelum analisis statistik. Hasil pengujian menunjukkan bahwa data tidak memenuhi asumsi parametrik karena tidak berdistribusi normal dan memiliki varians yang tidak homogen (Sig. < 0,05), sehingga analisis dilanjutkan menggunakan *Wilcoxon Signed-Rank Test* dan *Mann-Whitney U Test*.

#### 3.3.1 Hasil Belajar Ranah Kognitif

Hasil belajar ranah kognitif menunjukkan adanya peningkatan ketuntasan pada kedua kelas setelah pembelajaran. Ketuntasan belajar kelas eksperimen meningkat dari 51,61% menjadi 93,55%, sedangkan kelas kontrol meningkat dari 70,97% menjadi 87,10%. Rekapitulasi hasil analisis statistik ranah kognitif disajikan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Rekapitulasi Ranah Kognitif

Indikator	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Ketuntasan Pre-test	51,61%	70,97%
Ketuntasan Post-test	93,55%	87,10%
Wilcoxon (Sig.)	0,000	0,000
Mean Rank Mann-Whitney	36,32	26,68

DOI: <https://doi.org/10.69693/ijmst.v4i2.11429>

Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Indikator	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Mann-Whitney (Sig.)	0,033	
N-Gain	71,13 (Tinggi)	48,46 (Sedang)

Hasil uji Wilcoxon menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar yang signifikan pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol (Sig. = 0,000). Selanjutnya, uji Mann-Whitney menunjukkan perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kedua kelas (Sig. = 0,033), dengan *Mean Rank* kelas eksperimen (36,32) lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (26,68). Hasil tersebut diperkuat oleh nilai rata-rata *N-Gain* kelas eksperimen sebesar 71,13 (kategori tinggi), sedangkan kelas kontrol memperoleh 48,46 (kategori sedang). Temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan *website* pembelajaran interaktif lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar kognitif dibandingkan pembelajaran konvensional.

### 3.3.2 Hasil Belajar Ranah Psikomotorik

Efektivitas *website* pembelajaran interaktif pada ranah psikomotorik diukur melalui penilaian keterampilan praktik menggunakan jobsheet yang telah divalidasi. Penilaian dilakukan untuk membandingkan keterampilan praktik peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah proses pembelajaran. Rekapitulasi hasil analisis statistik ranah psikomotorik disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rekapitulasi Ranah Psikomotorik

Indikator	Eksperimen	Kontrol
Mean Rank	36,19	26,81
Mann-Whitney (Sig.)	0,034	

Hasil uji *Mann-Whitney U Test* menunjukkan bahwa kelas eksperimen memperoleh *Mean Rank* sebesar 36,19, lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 26,81. Nilai signifikansi sebesar 0,034 (<0,05) menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kedua kelas. Temuan tersebut menunjukkan bahwa penggunaan *website* pembelajaran interaktif lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan praktik peserta didik melalui penyajian materi, jobsheet, dan petunjuk praktik yang terintegrasi.

### 3.3.3 Hasil Belajar Ranah Afektif

Efektivitas *website* pembelajaran interaktif pada ranah afektif dianalisis melalui observasi sikap peserta didik selama proses pembelajaran. Penilaian dilakukan untuk membandingkan perkembangan sikap peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan yang berbeda. Rekapitulasi hasil analisis statistik ranah afektif disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rekapitulasi Ranah Afektif

Indikator	Eksperimen	Kontrol
Mean Rank	33,45	29,55
Mann-Whitney (Sig.)	0,377	

Hasil uji *Mann-Whitney U Test* menunjukkan bahwa kelas eksperimen memperoleh *Mean Rank* sebesar 33,45, lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 29,55. Namun, nilai signifikansi sebesar 0,377 (>0,05) menunjukkan bahwa perbedaan tersebut tidak signifikan. Hasil ini mengindikasikan bahwa penggunaan *website* pembelajaran interaktif belum memberikan pengaruh yang signifikan terhadap perkembangan sikap peserta didik, meskipun kelas eksperimen menunjukkan kecenderungan hasil afektif yang lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Secara keseluruhan, *website* pembelajaran interaktif terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik, terutama pada ranah kognitif dan psikomotorik yang menunjukkan perbedaan signifikan dibandingkan pembelajaran konvensional. Meskipun ranah afektif belum menunjukkan perbedaan yang signifikan, kelas eksperimen tetap memperoleh kecenderungan hasil yang lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Temuan tersebut menunjukkan bahwa *website* pembelajaran interaktif layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk mendukung peningkatan pengetahuan dan keterampilan pada mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika.

## 4. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengembangkan *website* pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika untuk peserta didik kelas XI Teknik Audio Video menggunakan model ADDIE. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *website* yang dikembangkan memenuhi kriteria sebagai media pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif. Aspek validitas memperoleh kategori sangat valid berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, dan validasi instrumen penelitian, sehingga *website* dinyatakan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Aspek kepraktisan memperoleh persentase sebesar 85,2% dengan kategori sangat praktis, yang menunjukkan bahwa *website* mudah digunakan serta mampu mendukung proses belajar melalui penyajian materi, jobsheet, forum diskusi, dan evaluasi pembelajaran. Aspek efektivitas menunjukkan bahwa penggunaan *website* memberikan peningkatan hasil belajar yang lebih baik dibandingkan pembelajaran konvensional. Peningkatan tersebut ditunjukkan oleh hasil belajar ranah kognitif yang mengalami peningkatan signifikan dengan nilai rata-rata *N-Gain* sebesar 71,13 (kategori tinggi), serta perbedaan signifikan pada ranah psikomotorik antara kelas

eksperimen dan kelas kontrol. Pada ranah afektif tidak ditemukan perbedaan yang signifikan. Dengan demikian, *website* pembelajaran interaktif yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pendukung pembelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika, terutama dalam meningkatkan hasil belajar pada ranah kognitif dan psikomotorik.

## Reference

- Abiyah, L. M., & Bahtiar, M. D. (2026). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Menggunakan Google Sites Pada Pembelajaran Akuntansi Siswa SMK. *Jurnal Studi Guru Dan Pembelajaran*, 9(1), 535–545. <https://doi.org/10.30605/Jsgp.9.1.2026.8329>
- Afifah, N., Kurniawan, O., & Noviana, E. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Pembelajaran Bahasa Indonesia Kelas III Sekolah Dasar. *Jurnal Kiprah Pendidikan*, 1, 33–42. <https://doi.org/10.33578/Kpd.V1i1.24>
- Afkarina, A. Z., Cahyono, A. E., & Kurniawan, M. U. (2025). Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Web Learning Dalam Meningkatkan Minat Dan Motivasi Belajar Siswa SMK. *Jurnal Pembelajaran, Bimbingan, Dan Pengelolaan Pendidikan*, 5(6), 1–6. <https://doi.org/10.17977/Um065.V5.I6.2025.3>
- Alfath, Q. N., Hidayat, R. R., Hakim, Z., & Rahayu, S. (2025). Development Of A Web-Based Interactive E- Learning Platform For A Vocational High. *Journal Binary Digital - Technology*, 8(1). <https://doi.org/10.32877/Bt.V8i1.2683>
- Amin, S., Sari, D. I., & Liesdiani, M. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Website* Menggunakan Pendekatan Problem-Solving Pada Materi SPLTV Kelas X. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 1962–1977. <https://doi.org/10.31004/Cendekia.V6i2.1432>
- Ananda, R. D. S., & Anori, S. (2025). Rancang Bangun Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika Menggunakan Articulate Storyline. *MASALIQ Jurnal Pendidikan Dan Sains*, 5, 1305–1320. <https://doi.org/10.58578/Masaliq.V6i2.9390>
- Athallah, A. E. N., Achmad, F., Zuhrie, M. S., & Fathoni, A. N. (2025). Pengembangan Prototype Smart Home Berbasis Iot Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Mikroprosesor Dan Mikrokontroler Kelas XI TEI Di SMK Negeri 1 Jabon. *CARONG: Jurnal Pendidikan, Sosial Dan Humaniora*, 2(1), 347–367. <https://doi.org/10.62710/Gvrxbp34>
- Branch, Ar. M. (2009). *Intrucional Design: The ADDIE*. New York: Springer.
- Damayanti, D. D., Rahmawati, A., & Lukman. (2025). Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Praktik Kerja Lapangan Berbasis Web Dengan Metode Agile Di SMK Negeri 1 Bantul. *Jurnal Informatika Sains Dan Teknologi (INSTEK)*, 10(1), 84–95. <https://doi.org/10.24252/Instek.V10i1.55814>
- Dharma, S., Latief, M., Perdana, S., Jayadie, A., & Asri, M. (2025). Pengembangan *Website* Pembelajaran Untuk Meningkatkan Literasi Kesehatan Siswa SMK. *Epistema*, 6 (1), 18–30. <https://doi.org/10.21831/Ep.V6i1.82451>
- Hartono. (2019). *Metodologi Penelitian*. Pekanbaru: Zanafa Publishing.
- Haryudo, S. I., Putri, I. R., Fathoni, A. N., Adha, H. R., & Nugroho, Y. S. (2025). Development Of Internet Of Things-Based Electricity Measurement Training Kit As Learning Media Innovation. *E3S Web Of Conferences*, 0. <https://doi.org/10.1051/E3sconf/202564504004>
- Hidayat, S., & Asnil. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Elektronika Analog & Digital Berbasis Trainer Di Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. *JTEV (Jurnal Teknik Elektro Dan Vokasional)*, 7(1), 64–68. <https://doi.org/10.24036/Jtev.V7i1.108019>
- Inayah, S., Safitri, Y., Zurweni, Sarmada, Andriani, N., Maison, Anindita, M., Mardhotillah, B., Multahadah, C., Z. G., Muhammad, D., & Karmanto, B. (2025). *Statistika Non Parametrik*. Padang: UME Publishing.
- Latri, Rahmawati Patta, S. E. P. A., & Juhari, A. (2021). *Elpsa Dalam Pembelajaran Geometri*. Makasar: AGMA
- Purwanto, P. (2018). *Teknik Penyusunan Instrumen Uji Validitas Dan Reliabilitas Penelitian Ekonomi Syariah*. Magelang: Staiapress.
- Rahman, H., & Muskhir, M. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Learning Pada Mata Kuliah Rangkaian Listrik. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 06(01), 216–228. <https://doi.org/10.24036/Jpte.V6i1.561>
- Sama, H., & Eric. (2024). Pengembangan *Website* E-Learning Berdasarkan Preferensi Mahasiswa Uib Dengan Metode Research And Development. *Zonasi: Jurnal Sistem Informasi*, 6(1), 1–13. <https://doi.org/10.31849/Zn.V6i1.16817>
- Sudirman, Lembang, S. T., Kondolayuk, M. L., Andinny, Y., Vonnisy, Marlinda, N. L. P. M., Kartini, K. S., Nursa'adah, F. P., Juniawan, I. P. P. M. E., Sukmawati, R., Purwanti, P., Rosa, N. M., Seruni, Indrawati, F., Suryati, K., Anggereni, S., Safitri, P. T., I. I. D. D., Indrayana, I. P. T., & Thana, D. P. (2023). *Statistika Pendidikan*. Bandung: Media Sains Indonesia